

Japanese Patent Laid-open Publication No. 2000-67035

Date of Publication: March 3, 2000

Date of Filing: August 8, 1998

Applicant: Fujitsu Kabushikikaisha

Title:

Hyper-link method and hyper-link apparatus for structured documents

Abstract:

A link information acquiring device that receives inputting of predetermined linking information for generating a hyper-link between targets and that acquires the inputted linking information, the linking information including information indicating the whole part or a part (target) of each of a plurality of structured documents, and a link generating device that generates a hyper-link between a plurality of targets by relating the acquired linking information to each other and that generates a structured document in which the generated hyper-link is described, independent of the targets, are provided. The link generating device preferably includes a mark display device for displaying more than one mark for indicating existence of the hyper-link, which has been generated by acquiring the linking information, for each link, and for relating the linking information to each other by accessing the mark.





(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-67035
(P2000-67035A)

(43) 公開日 平成12年3月3日(2000.3.3)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 6 F 17/21		G 0 6 F 15/20	5 7 0 D
3/00	6 5 1	3/00	6 5 1 B

JC825 U.S. PTO
09/708599
11/09/00

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-232741
(22) 出願日 平成10年8月19日(1998.8.19)

(71) 出願人 000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(72) 発明者 後藤 正智
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
(72) 発明者 鈴木 利光
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
(74) 代理人 100094145
弁理士 小野 由己男 (外2名)

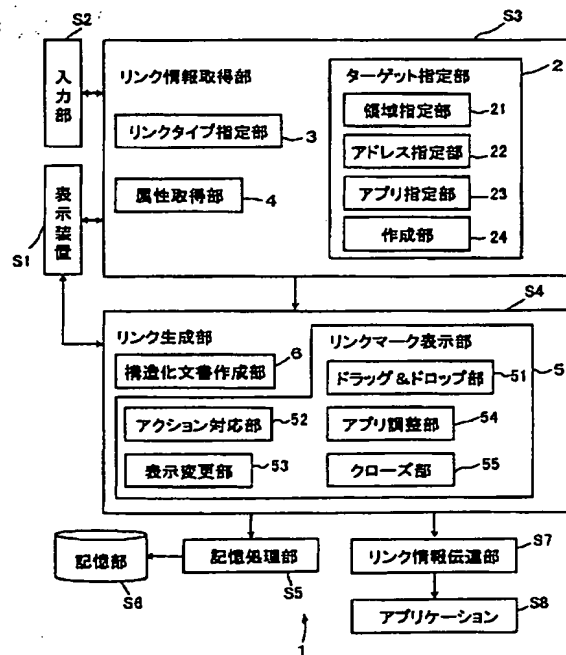
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 構造化文書のハイパーリンク方法及びハイパーリンク装置

(57) 【要約】

【課題】 XML文書のハイパーリンクを容易に作成する。

【解決手段】 複数の構造化文書それぞれの全体または任意の一部(ターゲット)の場所を示す情報を含む、ターゲット間のハイパーリンクを生成するための所定のリンク情報の入力を受け付け、入力されたリンク情報を取得するリンク情報取得手段と、取得したリンク情報を互いに関連づけて複数のターゲット間のハイパーリンクを生成し、生成したハイパーリンクが記述された構造化文書を、ターゲットとは独立に作成するリンク生成手段とを備える。リンク生成手段は、リンク情報を取得することにより作成されるハイパーリンクの存在を示す、1以上のマークを各ハイパーリンク毎に表示し、マークへのアクセスによりリンク情報を互いに関連づけるマーク表示手段をさらに有することが好ましい。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】所定の構成要素に基づいて構造化された構造化文書を表示可能または編集可能な情報端末に用いられる構造化文書のハイパーリンク方法であって、利用者の指示に基づいて、複数の前記構造化文書それぞれの全体または任意の一部（以下ターゲットという）の場所を示す情報を含む、前記複数のターゲット間のハイパーリンクを生成するための所定のリンク情報を取得し、

前記取得したリンク情報を互に関連づけてハイパーリンクを生成し、前記生成したハイパーリンクが記述された構造化文書を、前記ターゲットとは独立に作成する、構造化文書のハイパーリンク方法。

【請求項 2】所定の構成要素に基づいて構造化された構造化文書を表示可能または編集可能な情報端末であって、

複数の構造化文書それぞれの全体または任意の一部（以下ターゲットという）の場所を示す情報を含む、前記複数のターゲット間のハイパーリンクを生成するための所定のリンク情報の入力を受け付け、前記入力されたリンク情報を取得するリンク情報取得手段と、前記取得したリンク情報を互に関連づけて前記複数のターゲット間のハイパーリンクを生成し、前記生成したハイパーリンクが記述された構造化文書を、前記ターゲットとは独立に作成するリンク生成手段と、を備える構造化文書のハイパーリンク装置。

【請求項 3】前記リンク情報には、前記指定したターゲットに関する属性がさらに含まれている、請求項 2 に記載の構造化文書のハイパーリンク装置。

【請求項 4】前記リンク情報取得手段は、前記ターゲットの場所を示す情報を、他のアプリケーションとの連携により取得する、請求項 2 に記載の構造化文書のハイパーリンク装置。

【請求項 5】前記リンク情報取得手段は、表示または編集されている構造化文書中の任意の領域をターゲットとして取得可能である、請求項 2 に記載の構造化文書のハイパーリンク装置。

【請求項 6】前記リンク情報取得手段は、ターゲットとなる構造化文書を新規に作成するターゲット作成手段をさらに備える、請求項 2 に記載の構造化文書のハイパーリンク装置。

【請求項 7】前記リンク情報を取得することにより作成されるハイパーリンクの存在を示す、1 以上のマークを表示するための表示手段をさらに備え、前記リンク生成手段は、前記マークを各ハイパーリンク毎に前記表示手段に表示し、前記マークへの操作により前記リンク情報を互に関連づけるマーク表示手段をさらに有する、請求項 2 に記載の構造化文書のハイパーリンク装置。

【請求項 8】前記マーク表示手段は、ハイパーリンクの

2

生成状態に応じて前記マークの表示を変更する表示変更手段をさらに有する、請求項 7 に記載の構造化文書のハイパーリンク装置。

【請求項 9】前記マーク表示手段は、前記マークへのアクセス状態に応じてリンク状態を前記表示手段に出力するアクション対応手段を有する、請求項 7 に記載の構造化文書のハイパーリンク装置。

【請求項 10】前記ハイパーリンクが記述された構造化文書を蓄積するための記憶手段と、

前記構造化文書を前記記憶手段に出力する出力手段と、をさらに備える、請求項 2 に記載の構造化文書のハイパーリンク装置。

【請求項 11】前記構造化文書を表示可能または編集可能なアプリケーションに応じたデータ形式に、前記ハイパーリンクが記述された構造化文書を変換するリンク情報伝達手段をさらに備える、請求項 2 に記載の構造化文書のハイパーリンク装置。

【請求項 12】所定の構成要素に基づいて構造化された構造化文書を表示可能または編集可能な情報端末に用いられる、構造化文書のハイパーリンクプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、A；利用者の指示に基づいて、複数の前記構造化文書それぞれの全体または任意の一部（以下ターゲットという）の場所を示す情報を含む、前記複数のターゲット間のハイパーリンクを生成するための所定のリンク情報を取得する段階と、

B；前記取得したリンク情報を互に関連づけてハイパーリンクを生成する段階と、

C；前記生成したハイパーリンクが記述された構造化文書を、前記ターゲットとは独立に作成する段階と、を実行するための、構造化文書のハイパーリンクプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、構造化された文書を表示したり編集しながら、構造化文書のハイパーリンクを容易にかつ効率よく作成するための技術に関する。本発明において、構造化文書とは、所定の構成要素に基づいて構造化された文書をいい、例えば SGML (Standard Generalized Markup Language, ISO 8879:1986) 言語や XML (eXtensible Markup Language, W3C recommendation) 言語などで記述することができる。また、ターゲットとは、ハイパーリンクを形成する、構造化文書の全体または一部である。さらに、構造化文書を表示可能とは、構造化文書の内容を表示可能でも、また文書名のみを表示可能でもよく、何らかの表示方法により構造化文書の存在を視覚的に出力可能であればよいことを意味する。

【0002】

【従来の技術】従来、構造化された文書にハイパーリンクを記述する場合には、テキストエディタを用いて該当

50

3

文書に直接的に手で構造情報とともに入力したり、構造化文書エディタを用いて、構造情報を文書本体に自動的に記述しながらリンク先を記述し、ハイパーリンクを生成している。また、メモを注釈として文書に貼り付ける機能を提供するエディタが既に提供されているものの、各エディタ特有の機能である。

【0003】構造化文書上にハイパーリンクを記述する枠組みは、現在HTML (HyperTextMarkup Language) が主流であるが、ISOやW3Cにより、このHTMLよりも優れた表現力を持つハイパーリンク記述言語、例えばHyTime (Hypermedia Time-based Structuring Language, ISO/IEC 10744:1996) やXLink (XML Linking Language, W3C Working Draft) などがすでに定義されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の方法では、ハイパーリンクを記述するための専用のエディタやテキストエディタを用い、オリジナルの文書中に直接リンクを記述することになる。つまり、ビューワ等により表示している文書に関連文書とのリンクを付加したい場合は、例えばエディタを起動して文書を編集し、再度ビューワで読込んで表示しなおさなければならないなど、簡単にハイパーリンクを付加することができない。

【0005】また、ハイパーリンクを記述する場合、記述しようとする文書がCD-ROM内に格納されていたり、ネットワーク先の文書であるなど、変更不可能な文書である場合には、直接文書中にリンク情報を埋め込む必要がある従来の方法ではリンク情報を追加することができない。ローカルなディスクにそのオリジナルの文書の複製を作成し、その複製した文書に対して従来の方法を用いてハイパーリンクを記述することで対処可能であるが、オリジナルが更新される度に再度オリジナルをコピーして修正を加える必要がでてくるため、リンク情報をメンテナンスするのにかなりの労力を必要とすることになる。そこでXLinkやHyTimeといったハイパーリンク記述言語を利用してハイパーリンクを記述することでこれらの問題は解決可能ではあるものの、専門の知識が必要となりユーザにかなりの労力が要求されることになる。

【0006】さらに、表示や編集中の文書に注釈やメモなどのアノテーション情報を添付する機能は、前述のようにアプリケーション独自の機能として提供されている。言い換えれば、メモに記述された情報を別のアプリケーションで元の文書と同様に表示したり、再利用する機能は提供されていない。つまりオリジナル文書がアプリケーションに依存しない記述形式で格納されても、メモに記述された情報はアプリケーションに依存してしまう。

【0007】本発明は、編集中の文書のみならず、編集不可能な文書に対してもハイパーリンクを容易に記述でき、また、文書に付加されたアノテーション情報をア

4

プリケーションに依存することなく利用可能にする、構造化文書のハイパーリンク方法及び構造化文書のハイパーリンク装置を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、本願第1発明は、所定の構成要素に基づいて構造化された構造化文書を表示可能または編集可能な情報端末に用いられる構造化文書のハイパーリンク方法であって、

A ; 利用者の指示に基づいて、複数の前記構造化文書それぞれの全体または任意の一部（以下ターゲットという）の場所を示す情報を含む、前記複数のターゲット間のハイパーリンクを生成するための所定のリンク情報を取得し、

B ; 前記取得したリンク情報を互いに関連づけてハイパーリンクを生成し、前記生成したハイパーリンクが記述された構造化文書を、前記ターゲットとは独立に作成する、構造化文書のハイパーリンク方法を提供する。

【0009】まず、利用者により、ハイパーリンクを構成する複数の構造化文書それぞれの全体または任意の一部（ターゲット）が指定される。ターゲットの指定方法としては、例えばURL (Uniform Resource Locator) の指定、構造化文書名の指定、構造化文書中の任意の領域の指定、新たな文書の入力など、多様な方法が考えられる。次いで、指定されたターゲットのアドレスを含むリンク情報を取得し、取得したリンク情報を構造化文書上に記述し、生成したハイパーリンクのみが記述された構造化文書を作成する。

【0010】本願第2発明は、所定の構成要素に基づいて構造化された構造化文書を表示可能または編集可能な情報端末であって、リンク情報取得手段と、リンク生成手段とを備える構造化文書のハイパーリンク装置を提供する。リンク情報取得手段は、複数の構造化文書それぞれの全体または任意の一部（以下ターゲットという）の場所を示す情報を含む、前記ターゲット間のハイパーリンクを生成するための所定のリンク情報の入力を受け付け、前記入力されたリンク情報を取得する。リンク生成手段は、前記取得したリンク情報を互いに関連づけて複数のターゲット間のハイパーリンクを生成し、前記生成したハイパーリンクが記述された構造化文書を、前記ターゲットとは独立に作成する。

【0011】リンク情報取得手段は、利用者の入力に従い、複数のターゲットの場所の指定を含むリンク情報を取得する。リンク生成手段は、取得したリンク情報を互いに関連づけてハイパーリンクを生成し、生成したハイパーリンクのリンク情報をXMLやSGMLといった構造化言語に沿って記述された構造化文書として出力する。

【0012】本願第3発明の構造化文書のリンク装置においては、前記リンク情報に、前記指定したターゲットに関する属性がさらに含まれている。ターゲットに関する

50

5

る属性とは、作成したハイパーリンクに基づいてターゲットを表示する場合に、例えばターゲットを付箋紙風に表示する指定、自動的にまたはユーザの指定によりターゲットを表示させる指定、ターゲットをカレントウィンドウの中に埋め込んで表示する指定など表示に関する属性や、リンクのタイプに関する属性が挙げられる。リンクのタイプには、例えば注釈を表現するアノテーションリンク、相互参照を行うリンク、複数のターゲットをまとめて関連づける集合リンクなどが考えられる。

【0013】本願第4発明は、前記リンク情報取得手段が、前記ターゲットの場所を示す情報を、他のアプリケーションとの連携により取得する構造化文書のハイパーリンク装置を提供する。例えば、注釈を作成する場合に構造化文書のエディタを起動し、入力される文書をターゲットとして取得する、他のアプリケーションにより記憶装置内に保存されている構造化文書を木構造で表示し、文書名を指定することによりターゲットを取得する、などである。

【0014】本願第5発明は、前記リンク情報取得手段が、前記表示または編集されている構造化文書中の任意の領域をターゲットとして取得可能な、構造化文書のハイパーリンク装置を提供する。本願第6発明は、前記リンク情報取得手段が、ターゲットとなる構造化文書を新規に作成するターゲット作成手段をさらに備える、構造化文書のハイパーリンク装置を提供する。例えば、ターゲット作成手段は新規にウィンドウを開き、ウィンドウに文章や文字列などを入力することにより作成された文書を、ターゲットとして取得する。作成された文書は適当な場所に保存し、その場所を示すアドレスを取得してもよい。

【0015】本願第7発明は、前記リンク情報を取得することにより作成されるハイパーリンクの存在を示す、1以上のマークを表示するための表示手段をさらに備え、前記リンク生成手段は、前記マークを各ハイパーリンク毎に前記表示手段に表示し、前記マークへの操作により前記リンク情報を互いに関連づけるマーク表示手段をさらに有する、構造化文書のハイパーリンク装置を提供する。

【0016】例えば、リンク装置は表示画面を有しており、利用者が画面に表示されている文書中の任意の一定領域を指定することにより、ターゲットのアドレスが取得されてマークが表示される。ついで追加するターゲットを選択し、ドラッグ&ドロップによりマークに入れ込むと、2つのターゲットが互いに関連づけられ、両ターゲット間のハイパーリンクが生成される。同様にして、次々にターゲットを指定してマークに追加することにより、2つのみならず3つ以上のターゲット間のハイパーリンクを生成する。各ハイパーリンクに対して1つのマークが表示されるので、所望のマークへの操作を行うことにより、どのハイパーリンクに関するリンク情報かを

6

指定することになる。

【0017】本願第8発明は、前記マーク表示手段が、ハイパーリンクの生成状態に応じて前記マークの表示を変更する表示変更手段をさらに有する構造化文書のハイパーリンク装置を提供する。表示変更手段は、例えば、マークの中にターゲット数を表示しておき、ハイパーリンクにターゲットが追加される度に表示するターゲット数を変更する。また、リンクのタイプに応じてマークの色や形を変化させてもよい。

【0018】本願第9発明は、前記マーク表示手段が、前記マークへのアクセス状態に応じてリンク状態を前記表示手段に出力するアクション対応手段を有する、構造化文書のハイパーリンク装置を提供する。アクション対応手段は、例えばマークをクリックされたことを検知すると、現在ハイパーリンクを形成するターゲット名を表示したり、ダブルクリックされることにより現在取得している各ターゲットに関するリンク情報を表示したりする。

【0019】本願第10発明は、前記ハイパーリンクが記述された構造化文書を蓄積するための記憶手段と、前記構造化文書を前記記憶手段に出力する出力手段とをさらに備える、構造化文書のハイパーリンク装置を提供する。出力手段は、リンク生成手段により作成された構造化文書を記憶手段に出力し、生成されたハイパーリンクのみが記述されている構造化文書を保存する。

【0020】本願第11発明は、前記構造化文書を表示可能または編集可能なアプリケーションに応じたデータ形式に、前記リンクが記述された構造化文書を変換するリンク情報伝達手段をさらに備える構造化文書のハイパーリンク装置を提供する。例えば、リンク情報伝達手段は、XML言語上に記述されたリンクを、XLinkやHyTimeに応じたデータ形式に変換し、生成したハイパーリンクをアプリケーションに依存せずに利用可能とする。

【0021】本願第12発明は、所定の構成要素に基づいて構造化された構造化文書を表示可能または編集可能な情報端末に用いられる、構造化文書のハイパーリンクプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、下記A～C段階を実行するための構造化文書のハイパーリンクプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供する。

A；利用者の指示に基づいて、複数の前記構造化文書それぞれの全体または任意の一部（以下ターゲットという）の場所を示す情報を含む、前記複数のターゲット間のハイパーリンクを生成するための所定のリンク情報を取得する段階、

B；前記取得したリンク情報を互いに関連づけてハイパーリンクを生成する段階、

C；前記生成したハイパーリンクが記述された構造化文書を、前記ターゲットとは独立に作成する段階。

【0022】前記第1発明と同様の作用を有する。

【0023】

【発明の実施の形態】次に、本発明に係る構造化文書のハイパーリンク装置について、実施形態例を挙げながら具体的に説明する。以下、リンクとは、ハイパーリンクを意味するものとして説明する。

<第1実施形態例>

【全体構成】図1は、本発明の構造化文書のハイパーリンク装置の第1実施形態例を示すシステム構成図である。図1に示すハイパーリンク装置は、表示装置S1、入力装置S2、リンク情報取得部S3、リンク生成部S4、記憶処理部S5、記憶装置S6、リンク情報伝達部S7及びハイパーリンク装置上で動作可能な他のアプリケーションS8を有している。ここで、他のアプリケーションS8は、XML文書を表示可能または編集可能である。以下において、リンク情報とは、リンクを構成するターゲットの場所を示すロケータ情報、作成したハイパーリンクに基づいてターゲットを表示する場合の表示に関する属性、リンクのタイプに関する属性、ターゲットにリンクさせる注釈の内容など、リンクを生成するための情報を広く含む。

【0024】表示装置S1は、リンク情報取得部S3から渡される、リンク情報を入力するためのウィンドウを表示する。また、表示装置S1には、アプリケーションS8により構造化文書の構造情報や文書名が表示される。入力装置S2は、ユーザからのターゲットの指定やその他のリンク情報の入力を受け付け、入力された情報をリンク情報取得部S3に送出する。

【0025】リンク情報取得部S3は、表示装置S1に対し、リンク情報を生成するのに必要な各種情報を入力するためのウィンドウを出力する。さらに、リンク情報取得部S3は、指定されたターゲットの場所を示す識別子や他の入力されたリンク情報生成のための情報（リンクタイプや属性など）を取得し、リンク生成部S4に送出する。

【0026】リンク生成部S4は、リンク情報取得部S3から取得したリンク情報を互いに関連づけてリンクを生成する。さらに、生成したリンクに基づいて、リンク情報のみを構成要素として記載した構造化文書を作成する。このように独立した文書としてリンク情報を記述することを可能とする言語としては、例えばHyTimeやXLinkが挙げられ、XML上のみならずSGMLなどを利用した他の構造化文書上にも記述することができる。

【0027】記憶処理部S5は、リンク生成部S4が作成した構造化文書を記憶装置S6に書き込む。記憶装置S6は、書き込まれた構造化文書を保持する。リンク情報伝達部S7は、リンク情報が記載されている構造化文書を、必要に応じてアプリケーションS8が扱うことのできるデータ形式に変換し、アプリケーションS8に送出する。このリンク情報の変換にあたっては、リンク情報の変換規則、例えば変換テーブルをアプリケーション

S8に応じて用意しておき、その規則に基づいてリンク情報を変換することが考えられる。このリンク情報伝達部S7により、生成したリンク情報を様々なアプリケーションで利用できるようになる。もちろん、アプリケーションS8が構造化文書を扱うことができれば変換する必要はない。

【0028】【リンク情報取得部】図2は、図1に示したハイパーリンク装置1の機能を詳細に示すブロック図である。図2において、図1と同じ要素については同じ符号を付して示している。リンク情報取得部S3は、ターゲット指定部2と、リンクタイプ指定部3と、属性取得部4とを有している。

【0029】(1) ターゲット指定部

ターゲット指定部2は、リンクを構成する複数のターゲットの指定を受け付け、指定されたターゲットのアドレスを示す情報を取得する。ここで、アドレスとは、構造化文書のアドレス及び構造化文書中の任意の一部の領域のアドレスを含む。本実施形態例においては、ターゲット指定部2は、領域指定部21、アドレス指定部22、アプリ文書指定部23及び作成部24を有し、これらによりターゲットのアドレスを取得する。

【0030】領域指定部21は、アプリケーションS8により表示装置上に表示された構造化文書において、任意の一部の領域または全領域の指定を受け付け、指定された領域を示すアドレスを取得する。図3に、領域指定部21により取得される任意の領域を示す。アドレス指定部22は、URLなど構造化文書の場所を示すアドレスを入力するためのアドレス入力ウィンドウを表示装置S1上に表示し、アドレス入力ウィンドウに入力されたアドレスを取得する。図4に、アドレス指定部22により表示されるアドレス入力ウィンドウの一例を示す。

【0031】アプリ文書指定部23は、他のアプリケーション、例えば記憶装置S6上の全ての構造化文書名を木構造で表示するアプリケーションを起動し、表示される構造化文書のいずれかの指定を受け付け、指定された構造化文書の場所を示すアドレスを取得する。図5に、他のアプリケーションを起動することにより構造化文書を指定する場合のウィンドウの一例を示す。

【0032】作成部24は、新たにターゲットとなる構造化文書を新規に作成するための作成ウィンドウを表示し、作成された内容を保存するとともにその保存場所のアドレスを取得する。図6に、作成部24により表示される作成ウィンドウの一例を示す。また、作成部24により、複雑なターゲットの記述を可能にするために、構造化文書エディタを呼び出すことも可能である。作成部24により、複数のターゲット間におけるリンクを生成する処理と、ターゲットを作成する処理とを内部的に行なえるようになり、作業の効率性が高まる。

【0033】(2) リンクタイプ指定部

リンクタイプ指定部3は、リンクのタイプを選択するウ

9

インドウを表示装置 S 1 上に表示し、指定されたリンクタイプに従った処理を行う。図 7 に、リンクタイプ指定部 3 により表示されるリンクタイプ指定ウインドウの一例を示す。本実施形態例では、リンクタイプとしてはアノテーションリンク、相互参照リンク、集合リンクの 3 種類がある。

【0034】アノテーションリンクは、構造化文書中で利用者により指定された箇所に対し、付箋紙的な注釈を付すハイパーリンクである。アノテーションリンクが選択されると、前記作成部 24 により作成ウインドウ 10 が開かれる。また、作成部 24 により構造化文書エディタを呼び出すようにしている場合は、構造化文書エディタが自動的に起動される。

【0035】相互参照リンクは、1 対 1 の双方向ハイパーリンクである。例えば、文章中の用語とその用語に付される脚注との関係に相当する。選択された 1 つのターゲットに関して相互参照リンクが選択されると、前記ターゲット指定部 2 が、前述の領域指定、アドレス指定または文書指定のいずれかの方法により他方のターゲットを取得する。

【0036】集合リンクは、複数のターゲット間のリンクであり、2 つのみならず 3 つ以上のターゲット間のリンクを生成することもできる。選択された 1 つのターゲットに関して集合リンクが選択されると、前記ターゲット指定部 2 が、前述の領域指定、アドレス指定または文書指定のいずれかの方法により他のターゲットを取得する。

【0037】(3) 属性取得部

属性取得部 4 は、ターゲットの属性を入力するための属性入力ウインドウを表示装置 S 1 上に表示し、入力された属性を取得する。図 8 に、属性取得部 4 が表示する属性入力ウインドウの一例を示す。ユーザは、入力手段 S 2 により属性入力ウインドウに属性を入力する。

【0038】属性は、例えば相互参照や注釈などターゲットの役割、タイトルの指定、表示のタイミングに関する指定、表示方法に関する指定、リンクの方向に関する指定などが挙げられる。前述のリンクタイプも属性の一種とも考えられる。ここで表示のタイミングに関する指定とは、生成したリンクに基づいてターゲットが表示される場合に、そのターゲットを自動的に表示するかユーザの指定により表示するか指定である。また、表示方法に関する指定とは、ターゲットを、新規ウインドウを開いて表示するか、カレントウインドウに埋め込んで表示するか、またはカレントウインドウを置き換えて表示するか指定である。

【0039】このほかに、前記に含まれない任意の属性をユーザにより指定するための特記欄を、属性入力ウインドウに設けておくことも考えられる。特記欄には、例えば、「生成したリンクに基づいて他のアプリケーションを起動することにより、リンクを構成するターゲット

10

を表示する」などの指定を記述する。また、リンクのタイプに応じて属性値のデフォルト値を予め設定しておいたり、アプリケーション特有の属性値を利用する場合には、このウインドウは表示せずに自動的に値を設定するようにし、ユーザの入力負担を軽減してもよい。

【0040】これらの属性値を設定可能とすることにより、リンクタイプやターゲットの役割などに応じた表示が可能となり、リンクに基づいてターゲットを表示する際に、ユーザにとって見やすい表示を行うことができるようになる。[リンク生成部] 図 2 において、リンク生成部 S 4 は、リンクマーク表示部 5 と、構造化文書作成部 6 とを有している。

【0041】(1) リンクマーク表示部

リンクマーク表示部 5 は、表示装置 S 1 上にリンクマークを表示し、表示装置 S 1 上でリンクマークへのターゲットのアクセスを検知することにより、前記リンク情報取得部 S 3 で取得されたリンク情報を互いに関連づけ、リンクを生成する。具体的には、リンクマーク表示部 5 は、リンクマークへのアクセスがある度に、そのリンクマークに対応したリンク情報を更新して内部的に保存する。言い換えれば、リンクマークは、複数のリンクが生成されている場合であっても、引き続き行なわれるリンク生成処理がどのリンクに対するものかを指定するためのものである。リンクマークを用いることにより、複数、特に 3 つ以上のターゲットを含むようなリンクを容易に生成することが可能となり、かつ同時に複数のリンクを生成していくことが可能になる。図 9 に、リンクマーク表示部 5 により表示されるリンクマークの一例を示す。

【0042】リンクマーク表示部 5 は、リンクマークを表示している間は、追加されたターゲットに関するリンク情報を逐次そのリンクマークに対応したリンク情報に追加し、生成したリンクを更新していく。また、リンクマーク表示部 5 は、リンクマークを表示する必要がないようなリンクのタイプが選択された場合は、リンクマークを表示しない場合もある。例えば、リンクが一つの場合や、連続処理により追加されるべきリンクが既定の場合などは、リンクマーク表示部 5 は取得したリンク情報を追加するリンクを自動的に選択し、生成されたリンクを更新する。

【0043】さらに、リンクマーク表示部 5 は、ドラッグ&ドロップ部 51、アクション対応部 52、表示変更部 53、アプリ調整部 54 及びクローズ部 55 を有している。ドラッグ&ドロップ部 51 は、図 9 に示すように、選択されたターゲットがマウスなどの入力手段 S 2 によりリンクマーク上にドラッグされ、ドロップされることによるリンクマークへのアクセスを検知する。

【0044】アクション対応部 52 は、リンクマークへのユーザの動作に応じ、所定の表示処理を行う。例えば、リンクマークがダブルクリックされた場合、現在保

11

存されているリンク情報を表示する、リンクマーク上にカーソルを持ってきた場合、ターゲットのアドレスのリストを表示する、などの処理を行う。表示変更部53は、リンクの生成状態に応じてリンクマークの表示を随時変更する。例えば、リンク先が増える毎にリンクマークを大きくしたり色を変化させる、現在のリンク先の数を表示するなどの処理を行う。また、表示変更部53は、リンクのタイプに応じてリンクマークの色を変化させる。

【0045】アプリ調整部54は、リンクマークを、アプリケーションS8により表示されているウインドウの中に表示したり、ウインドウの外にアプリケーションS8のウインドウとは独立に表示する設定を行う。この設定は、ユーザにより選択可能にしてもよい。クローズ部55は、所定のリンクタイプにより定まるターゲットの数に達すると、リンクマークを自動的に消して当該リンクの生成を完了し、リンク生成の完了通知を構造化文書作成部6に通知する。例えば、アノテーションリンクや相互参照リンクが選択された場合、2つ目のターゲットがリンクマークにドラッグ&ドロップされると、自動的にリンクマークを消去する。また、クローズ部55は、ユーザの指示によりリンクマークのクローズを指示された場合、リンクマークを消去して当該リンクの生成を完了させる。例えば、集合リンクが選択された場合、ユーザによるリンクマークのクローズの指示に基づいてリンクマークをクローズし、リンク生成の完了通知を構造化文書作成部6に通知する。

【0046】(2) 構造化文書作成部

構造化文書作成部6は、クローズ部55からの完了通知に従い、リンクマーク表示部5により作成されたリンク情報に基づいて、ハイパーリンクに関する情報をXML文書やSGML文書に記述し、生成されたリンクが記述された構造化文書をターゲットと独立に作成する。また、構造化文書作成部6は、作成した構造化文書を記憶処理部S5やリンク情報伝達部S7に出力する。

【0047】〔処理の流れ〕次に、第1実施形態例におけるハイパーリンク装置の行う処理の流れを、図10に示すフローチャートを用い、図3～9を参照しつつ説明する。説明を容易にするため、今アプリケーションS8により表示されている構造化文書中の任意の箇所（以下、第1ターゲットという）に対してリンクを生成する場合を例に取り、説明する。

【0048】まず、ステップS11では、リンク情報取得部2の領域指定部21が、ユーザの指定に応じ、図3に示す第1ターゲットのアドレスを取得する。ステップS12では、リンク情報取得部2のリンクタイプ指定部3が図7に示すリンクタイプ指定ウインドウを表示し、リンクタイプの指定を待機する。ステップS13では、リンクタイプ指定部3が選択されたリンクタイプを判断する。リンクタイプがアノテーションリンクの場合

12

は、リンク情報取得部S3が、前記取得した第1ターゲットに対する属性値を予め設定されているデフォルト値とし、第1ターゲットのアドレス及び属性値をリンク生成部S4に送出してステップS14に移行する。これにより、リンク情報がリンクマーク表示部5により作成される。相互参照リンクまたは集合リンクが選択された場合、後述するステップS114に移行する。

【0049】ステップS14では、作成部24が図6に示す作成ウインドウを表示し、「OK」ボタンが入力されるまで第2ターゲットである注釈の入力を受け付ける。ステップS15では、作成部24が「OK」ボタンが押されるまで待機し、「OK」ボタンが押されたと判断すると、入力された注釈の内容を適当な場所に保存してそのアドレスを取得する。このとき、ユーザによる保存場所の指定を受け付けるようにしてもよい。また、注釈の内容をリンク情報として取得してもよい。前述のように、他のアプリケーションにより注釈を作成する場合は、そのアプリケーションにより作成された文書のアドレスを取得する。リンク情報取得部S3は、アドレスを取得した第2ターゲットに対し、属性値を予め設定されたデフォルト値に設定し、第2ターゲットのアドレス及び属性値をリンク生成部S4に送出する。もちろん、図8に示す属性値入力ウインドウを開いてユーザによる属性値の入力を受け付けてもよいが、アノテーションリンクの場合は属性値が予め定まっていると考えられるので、デフォルト値を設定することによりユーザの入力負担を軽くすることが好ましい。

【0050】ステップS16では、リンクマーク表示部5が新規に生成されたリンクを表すリンクマークを表示装置S1上に表示する。ステップS17では、ドラッグ&ドロップ部51が、第2ターゲットである注釈ウインドウのリンクマークへのドラッグ&ドロップを待機し、ドラッグ&ドロップされるとステップS18に移行する。

【0051】ステップS18では、リンクマーク表示部5が、第1ターゲット及び第2ターゲットに関するリンク情報を同一リンクに関連づけることにより、両ターゲット間のリンクを生成する。具体的には、作成したリンク情報に追加された第2ターゲットに関するリンク情報、すなわちロケータ情報や属性値などを追加する。ステップS19では、クローズ部55によりリンクマークを消去するか否かを判断する。前記ステップS13で相互参照リンクを選択している場合は、リンクを生成するターゲットは2つだけなので、クローズ部55はリンクマークを自動的に消去し、完了通知を構造化文書作成部6に送出する。前記ステップS13において、アノテーションリンクまたは集合リンクが選択されている場合は、クローズ部55は自動的にリンクマークを消去せず、ユーザによりリンクマークが消去されるまでリンクの生成を続行するために再びターゲットの指定待ち(ス

13

ステップS11)に戻る。

【0052】ステップS110では、構造化文書作成部6が、一時的に保持しているリンク情報をXMLやSGMLなどの構造化文書に記述する。ステップS111では、生成した構造化文書を、リンク情報伝達部S7に送出する。リンク情報伝達部S7は、必要に応じて、アプリケーションS8に対応したデータ形式、例えばXLinkやHyTimeの処理システムに応じたデータ形式に構造化文書を変換する。

【0053】ステップS112では、記憶処理部S5が、生成したリンクが記述された構造化文書を保存するか否かを判断し、保存する場合はステップS113に移行する。保存しない場合は処理を終了する。ここで、ユーザによる保存処理の確認及び保存先の指定を行うようにしても良い。ステップS113では、生成したリンクが記述された構造化文書を記憶装置S6に書き込み、処理を終了する。

【0054】ステップS13において、相互参照リンクや集合リンクが選択された場合、ステップS114に移行する。ステップS114では、取得した第1ターゲットに関する属性情報を取得するため、属性取得部4が図8に示す属性入力ウインドウを表示し、ユーザにより入力される属性値を取得する。ステップS115では、ターゲット指定部2が、領域指定部21、アドレス指定部22またはアプリ指定部23のいずれかにより、リンクに関連づけられる追加のターゲットのアドレスを取得する。指定方法は、ユーザにより選択できるようにするとよい。

【0055】ステップS116では、追加したターゲットに対する属性を取得するために、属性取得部4が図8に示す属性入力ウインドウを表示し、ユーザにより入力される属性値を取得し、前述のステップS16～S113を繰り返す。このように、生成したリンクだけを記述した文書を、ターゲットが含まれる文書と独立に作成することにより、ターゲットが含まれる文書を編集不可能な場合でもリンク情報を生成することが可能になる。また、新たにリンク情報を格納するために作成される構造化文書はアプリケーションに依存しないため、XLinkをサポートする種々のアプリケーションにおいてリンク情報を利用可能になる。

【0056】なお、前記の処理の説明においては、第1のターゲットとして、表示されている構造化文書の任意の領域を指定しているが、URLの指定やアプリケーションによる構造化文書名の指定など、他の方法による指定が可能であることはもちろんである。〔画面の流れ〕前記のハイパーリンク装置が行う処理を、図3～図9に示す画面例を用いて具体的に説明する。前記と同様、アプリケーションS8により表示されている構造化文書の任意の領域が第1ターゲットとして選択され、この第1ターゲットと他のターゲットとの間のリンクを生成する場

14

合を説明する。

【0057】まず、図3に示すように、ユーザにより第1ターゲットとして構造化文書の任意の一部または全部の領域が選択される。次いで、図4に示すようにリンクタイプ指定ウインドウが表示され、ユーザによりリンクタイプが選択される。アノテーションリンクが選択されると、図6に示す作成ウインドウが表示され、ユーザによる注釈の入力待ち状態になる。注釈が入力されて「OK」ボタンが押されると、第1ターゲットと第2ターゲットである注釈との間にリンクが生成される。すでに生成されているリンクが存在している場合には、注釈を入力後に「OK」ボタンが押されると、図9に示すリンクマークが表示される。このリンクマークに作成ウインドウをドラッグ&ドロップすることにより、第1ターゲットと第2ターゲットである注釈との間にリンクが生成される。

【0058】相互参照リンクまたは集合リンクが選択されると、図8に示す属性入力ウインドウが表示され、第1ターゲットの属性の入力を待つ状態になる。属性が入力され「OK」ボタンが押されると、追加する第2ターゲットの指定待ち状態となる。第2ターゲットの指定は、図3に示す領域の選択、図4に示すURLの指定または図5に示す他のアプリケーションによる文書名の指定のいずれかにより行う。第2ターゲットが指定されると、再び図8に示す属性入力ウインドウが表示され、追加した第2ターゲットに対する属性の入力待ちとなる。属性を入力して「OK」ボタンを押した後、すでに生成されているリンクが存在していれば図9に示すリンクマークが表示される。リンクマークに対して第2ターゲットをドラッグ&ドロップすることにより、第1ターゲットと第2ターゲットとの間のリンクが生成される。

【0059】アノテーションリンクまたは相互参照リンクの場合には、第2ターゲットのドラッグ&ドロップによりリンクマークが消滅する。集合リンクの場合には、リンクマークはそのまま表示される。このリンクマークにターゲットを追加する毎に、リンクマーク内のターゲット数が増加し、3つ以上のターゲット間のリンクを容易に生成することが出来る。

【0060】＜他の実施形態例＞

(a) リンク情報取得手段に、さらに他のアプリケーションとの連携部(図示せず)を設け、他のアプリケーションによるリンク情報の取得を可能にしてもよい。例えば、他のアプリケーションとして音声認識アプリケーションを用い、音声により入力されるリンク情報を取得することが考えられる。

【0061】(b) 前記の処理において、リンクタイプにより属性値にデフォルト値を設定したり、自動的にリンクマークをクローズする変を行っているが、これらの処理はニーズにより適宜変更することが可能である。

【0062】

15

【発明の効果】本発明を用いれば、生成したリンクをターゲットと独立な構造化文書として記述するので、文書をブラウジングしているときでも容易にリンクを作成し、記述することが可能になる。また、CD-ROM内の文書やネットワーク先の文書のような編集不可能な文書にも、簡単にリンクを生成することが可能になる。文書に付加する注釈をリンクの生成と並行して作成でき、作成した注釈を様々なアプリケーションで利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態例に係る構造化文書のハイパーリンク装置の全体構成図。

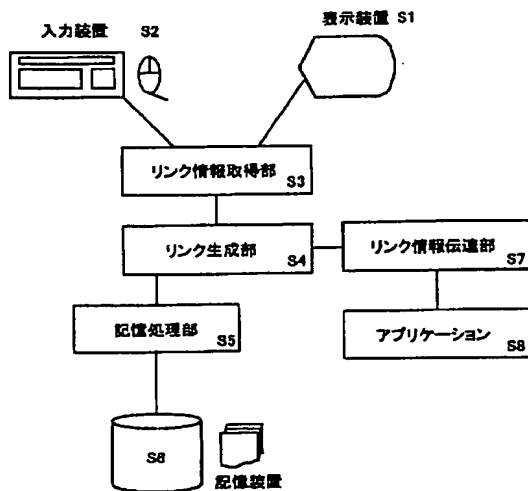
【図2】第1実施形態例に係る構造化文書のハイパーリンク装置の機能ブロック図。

【図3】構造化文書中の任意の領域をターゲットに指定する説明図。

【図4】ターゲットのアドレスを指定するアドレス入力ウインドウ。

【図5】他のアプリケーションを起動することによりターゲットを指定するウインドウの一例を示す説明図。

【図1】



16

【図6】新規に構造化文書を作成する作成ウインドウの説明図。

【図7】リンクタイプ指定ウインドウの一例を示す説明図。

【図8】属性取得部4が表示する属性入力ウインドウの一例を示す説明図。

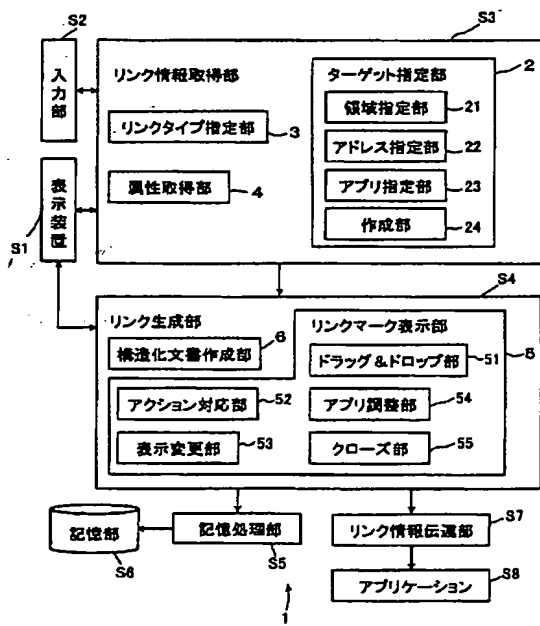
【図9】リンクマーク及びリンクマークへのアクセスを示す説明図。

【図10】第1実施形態例に係るハイパーリンク装置が行う処理を示すフローチャート。

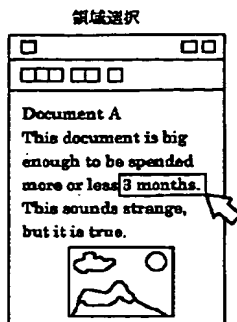
【符号の説明】

- S1 ; 表示装置
- S2 ; 入力装置
- S3 ; リンク情報取得部
- S4 ; リンク生成部
- S5 ; 記憶処理部
- S6 ; 記憶装置
- S7 ; リンク情報伝達部
- S8 ; 他のアプリケーション

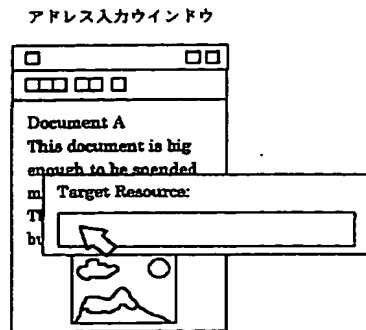
【図2】



【図3】

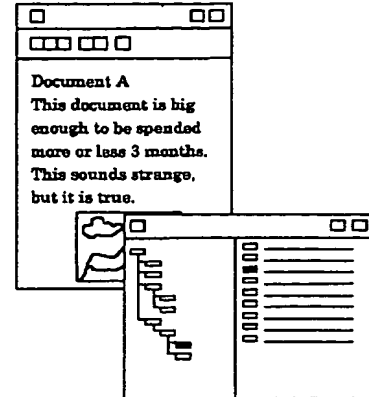


【図4】

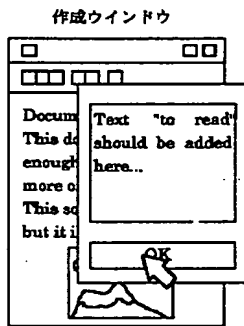


【図5】

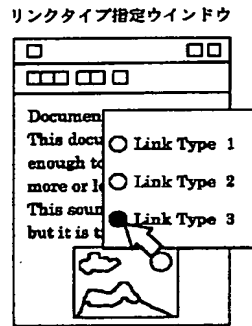
他のアプリケーションによるターゲットの指定例



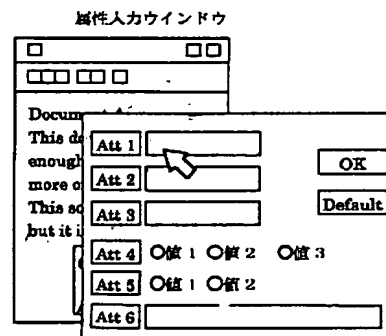
【図6】



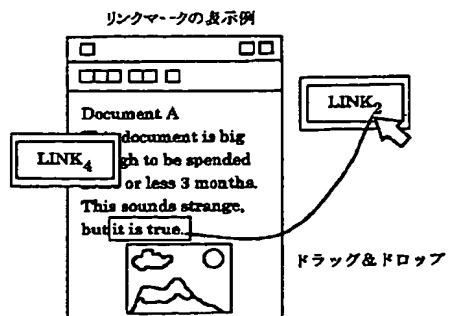
【図7】



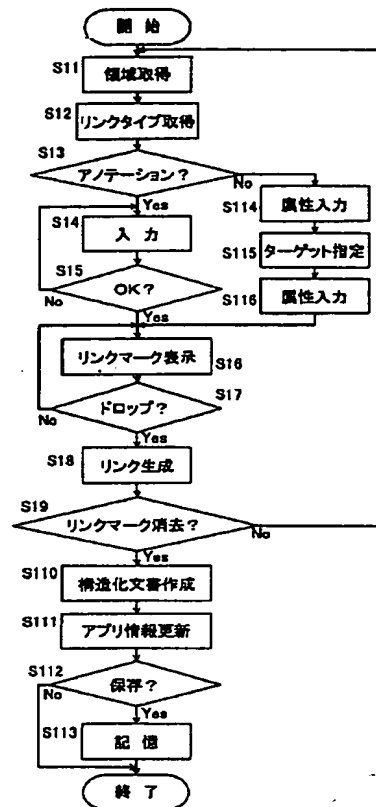
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 齊藤 一実
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 屋代 禎夫
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内
(72)発明者 村本 貴英
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内